

August 2, 2000

?s pn=su 1494148  
S1 1 PN=SU 1494148  
?t sl/19/

1/19/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI  
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008259270 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1990-146271/199019  
XRPX Acc No: N90-113318

**Immersion electric motor stator winding encapsulation - provides  
air-tight entrance in plugs on stator endfaces**

Patent Assignee: POTENTIAL OIL BORE (POTE-R)  
Inventor: EISTRACH L A; SHISHORIN S A; TOKAR B I  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

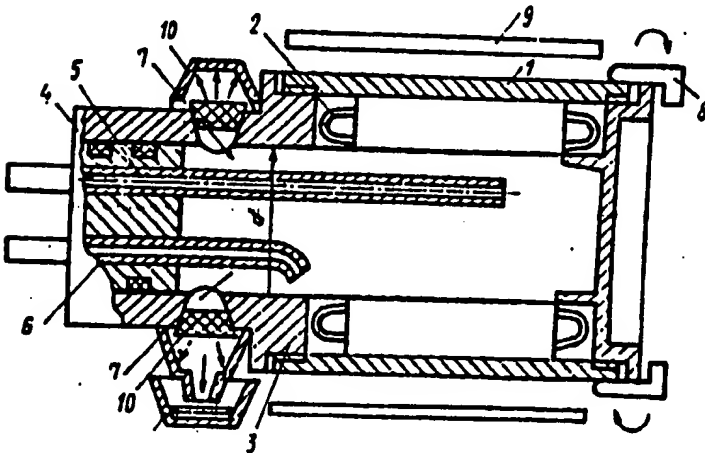
Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 1494148	A	19890715	SU 4298293	A	19870819	199019 B

Priority Applications (No Type Date): SU 4298293 A 19870819

Abstract (Basic): SU 1494148 A

The encapsulation of stator windings includes mounting air-tight plugs with rotating (3) and non-rotating (4) parts on the stator's (1) end-faces carrying the encapsulated winding (2). An air-tight entrance is provided in the plugs coaxially with the stator, the entrance being fitted with connectors for evacuation (5) and for supply of compound. The stator (1) is mounted on a device (8) for rotating the stator with heater (9).

USE - Electrical engineering. Bul.26/15.7.89. (3pp Dwg.No.1/1)



Title Terms: IMMERSE; ELECTRIC; MOTOR; STATOR; WIND; ENCAPSULATE; AIR;  
TIGHT; ENTER; PLUG; STATOR; ENDFACE

Derwent Class: V06; X11

International Patent Class (Additional): H02K-015/12

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V06-M11C; X11-J08C

?



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1494148** **A**

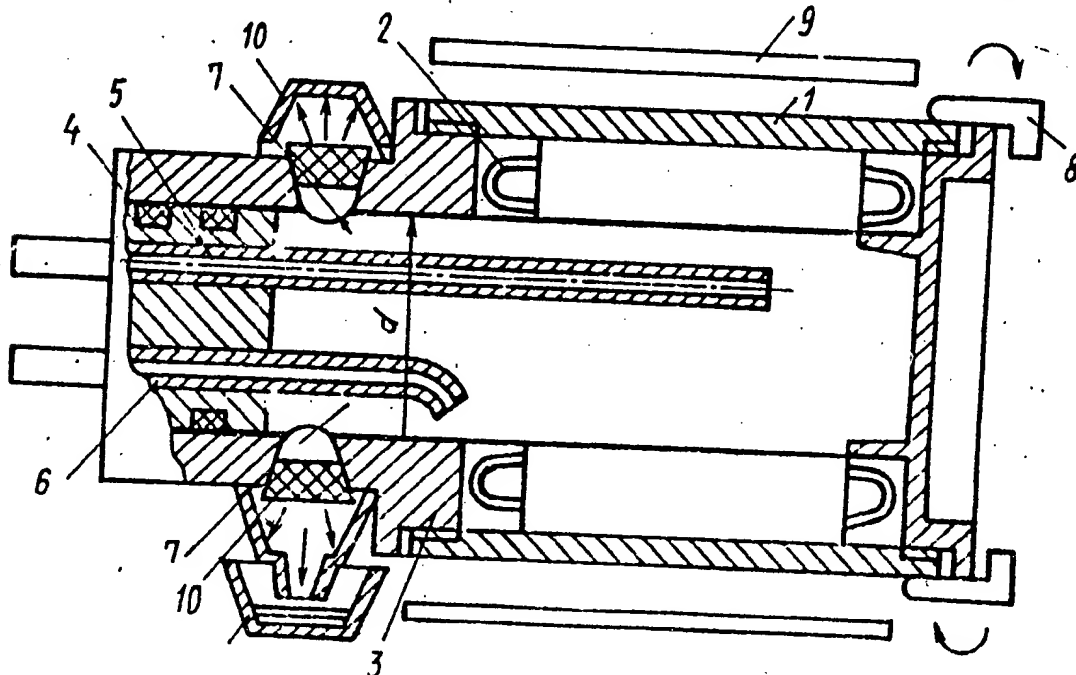
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

(51) 4 Н 02 К 15/12

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4298293/24-07  
(22) 19.08.87  
(46) 15.07.89. Бюл. № 26  
(71) Специальное проектно-конструкторское и технологическое бюро по погружному электрооборудованию для бурения скважин и добыче нефти Всесоюзного научно-производственного объединения "Потенциал"  
(72) Л.А.Эйстрах, С.А.Шнорин, Б.И.Токарь, М.Л.Плавник и Л.Х.Надель  
(53) 621.315 (088,8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1334297 А1, кл. Н 02 К 15/12, 1984.

(54) СПОСОБ КАПСУЛИРОВАНИЯ ОБМОТКИ СТАТОРА ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ  
(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к технологии капсулирования обмоток статоров электрических машин. Цель изобретения - повышение производительности и упрощение процесса капсулирования. На торцах статора 1 с капсулируемой обмоткой 2 устанавливают герметизирующие заглушки с вращающимися 3 и неподвижными 4 частями, в которых соосно со статором устанавливают герметичный ввод. Герметичный ввод снабжен патрубками для вакуумирования 5 и для подачи компаунда. Статор



1774148 А1

1 устанавливают в устройство 8 для вращения статора и включают нагреватель 9. В каналы 7 устанавливают уплотняющие пробки 10, одновременно начиная вакуумировать полость статора. Включают вращение статора и подают компаунд через патрубок в полость вращающегося статора. Заливку обмотки статора компаундом производят при вращении статора, не снимая вакуума при повышенной температуре.

После заливки производят разгерметизацию статора путем прекращения вакуумирования, при этом под действием центробежных сил пробки 10 выталкиваются и излишки компаунда вытекают из полости статора. Повышают температуру нагрева статора и производят термообработку, не прекращая вращения статора до полного или частичного отверждения компаунда. 1 з.п. ф-лы. 1 ил.

Изобретение относится к области электротехники, в частности к технологии капсулирования обмоток статоров электрических машин.

Цель изобретения - повышение производительности, упрощение процесса капсулирования и уменьшение расхода компаунда.

На чертеже изображен статор в процессе его заливки.

Капсулирование обмотки по предлагаемому способу осуществляют следующим образом.

На торцах статора 1 с капсулируемой обмоткой 2 устанавливают герметизирующие заглушки, в которых соосно со статором с одной или двух сторон установлены герметичные вводы. На чертеже показан герметичный ввод, установленный в одной из сторон статора в заглушке, включающей вращающуюся 3 и неподвижную 4 части. Герметичный ввод снабжен патрубками для вакуумирования 5, подачи компаунда 6, расположенными в неподвижной части 4 герметизирующей заглушки.

В качестве патрубка для слива излишков компаунда используют внутреннюю цилиндрическую полость во вращающейся части 3 герметизирующей заглушки, минимальный диаметр ( $d$ ) полости по крайней мере на границе капсулирования равен заданному диаметру заливки. Эта полость сообщается с радиальными каналами 7, расположенными под углом до  $90^\circ$  к оси статора с вершиной, обращенной к полости статора, и имеющими форму конуса, меньшее основание которого направлено к оси статора.

Статор 1 устанавливают в устройство 8 для вращения статора и включают нагреватель 9 для предварительного нагрева статора 1.

В выходные отверстия каналов 7 для слива компаунда устанавливают уплотняющие пробки 10, одновременно начиная вакуумировать полость статора 1. При этом за счет наружного атмосферного давления пробки 10 уплотняют каналы 7, обеспечивая требуемый вакуум внутри статора 1.

Затем начинают вращать статор 30 вместе с установленной герметизирующей заглушкой. При этом патрубки для вакуумирования 5 и подачи компаунда 6 связаны через краны либо устройства их заменяющие соответственно с системами вакуумирования и емкостью с компаундом. Одновременно на статоре при помощи нагревателя 9 поддерживается температура, требуемая для обеспечения качественной заливки компаунда. 35 Эту температуру выбирают из условия достижения оптимальной вязкости компаунда при заливке. 40

Производят подачу компаунда в вакуумированную полость вращающегося статора непосредственно к пазам статора через патрубок 6, установленный в неподвижной (невращающейся) части 4 герметичного ввода и продолжают вакуумировать вращающийся статор. 50

Обмотку вращающегося статора заполняют жидким компаундом в количестве, несколько превышающем расчетное. После этого производят разгерметизацию статора путем прекращения вакуумирования полости статора и одновременный слив излишков компаунда. Эта одновременность дос-

тигается тем, что при прекращении вакуумирования под действием центробежных сил выталкиваются пробки 10, уплотнявшие каналы для слива излишков компаунда.

Излишки компаунда под действием центробежных сил вытекают из полости статора до уровня, определяемого минимальным диаметром цилиндрической полости подвижной части герметизирующей заглушки. Затем повышают температуру нагрева статора и производят термообработку статора в процессе его вращения до полного или частично-го отверждения компаунда.

**Пример.** Заливку статора погружного электродвигателя ПЭДД2,5-117/4 производят эпоксидным наполненным компаундом марки ЭЗК8/4. Число оборотов, необходимое для создания давления в компаунде в процессе вращения, определенное по размерам статора и удельному весу компаунда 150 об/мин. Температура статора при заливке, необходимая для поддержания компаунда в жидком состоянии, 70°C. Полость статора вакуумируют до остаточного давления 40 мм рт.ст.

В качестве материала для изготовления пробок использована резина марки 3826 на основе бутадиен-нитрильного каучука с плотностью 1350-1400 кг/м<sup>3</sup>.

После заполнения статора компаундом в количестве, превышающем расчетное на 0,3-0,5 кг его выдерживают в процессе вращения при остаточном давлении не выше 40 мм рт.ст. в течение 3-5 мин, при 70-80°C, после чего прекращают вакуумирование, что одновременно вызывает выпадение пробок из каналов во вращающейся части герметичных вводов и слив излишков компаунда до уровня, определяемого минимальным диаметром цилиндрической полости используемого в качестве патрубка для слива 46 мм. Время слива компаунда 10-12 мин. Затем статор нагревают до 120-130°C во вращении (в течение 0,5-0,7 ч) и термообработывают, поддерживая эту температуру в течение 3 ч. Затем вращение прекращают. Статор помещают в печь с 150-160°C, где производят оконча-

тельную термообработку в течение 10 ч.

Способ может быть использован для капсулирования обмоток статоров электрических машин.

Изобретение позволит уменьшить трудоемкость капсулирования ввиду отсутствия сложной и требующей периферической очистки (мойка, выключение) системы кранов, повысить производительность благодаря сокращению времени капсулирования за счет уменьшения времени слива компаунда и совмещения операций слива и разгерметизации. Кроме того, способ обеспечивает экономию компаунда, излишки которого не остаются в патрубке в процессе слива.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ капсулирования обмотки статора погружного электродвигателя при котором производят установку на торцах статора вращающихся заглушек, одна из которых имеет герметизирующий ввод, вращение статора относительно его оси, вакуумирование полости статора, подачу жидкого компаунда к обмоткам статора, разгерметизацию полости статора, слив излишков компаунда и термообработку не прекращая вращения, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и упрощения процесса капсулирования одну из заглушек и ввод выполняют с разной высотой для образования внутренней цилиндрической полости, в которой выполняют радиальные каналы для установки уплотняющих пробок, слив излишков компаунда производят при разгерметизации полости статора через цилиндрическую полость и каналы, освобожденные от пробок при снятии вакуума под действием центробежных сил.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что, с целью уменьшения расхода компаунда, диаметр цилиндрической полости на границе капсулирования выполняют равным уровню заливки.

Редактор О.Спесивых

Составитель С.Моисеев  
Техред А.Кравчук

Корректор М.Васильева

Заказ 4124/52

Тираж 646

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101